

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-135669

(43)公開日 平成6年(1994)5月17日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 6 B 13/14

Z 9243-3F

審査請求 未請求 請求項の数3(全6頁)

(21)出願番号

特願平4-310778

(22)出願日

平成4年(1992)10月27日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000232955

株式会社日立ビルシステムサービス

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地

(72)発明者 石田 礼

東京都千代田区神田錦町一丁目6番地 株式会社日立ビルシステムサービス内

(72)発明者 高橋 秀明

茨城県勝田市市毛1070番地 株式会社日立

製作所水戸工場内

(74)代理人 弁理士 笹岡 茂 (外1名)

最終頁に統ぐ

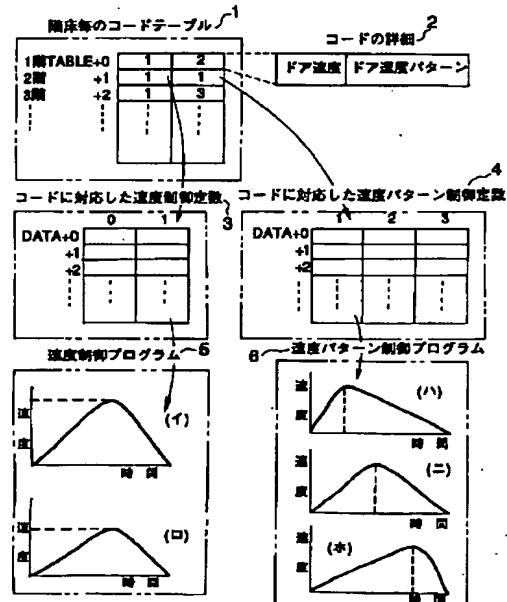
(54)【発明の名称】 エレベーターのドア制御装置

(57)【要約】

【目的】 現地における変更可能な、また、各階床毎のデータとして定めた複数のドア開閉速度と開閉速度パターンを組合わせ、エレベーターの停止階の用途に合わせたより細かにドアを開閉制御することにある。

【構成】 ドア制御用マイコンに電気的に書き込み消去可能なROMを設け、このROM内に設定した階床毎のドアの速度テーブル1からデータを読み取り、ドア速度制御装置内のそれぞれに対応したドアの速度制御定数3と速度パターン制御定数4を選択し、速度制御プログラム5と速度パターン制御プログラム6を実行し、これらの速度と速度パターンが組み合わせてドア開閉パターンを得て、エレベーター各階のドアの開閉制御を行う。

【図1】 機構ブロック図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】マイクロコンピュータにより制御されるエレベーターのドア制御装置において、複数のドア制御速度とドア速度パターンをあらかじめ定めておき、この二つを組み合わせてドア開閉パターンを作成し、前記エレベーターが停止する階床に合せて、前記ドア開閉パターンを選択することを特徴とするエレベーターのドア制御装置。

【請求項2】請求項1において、各階床に取り付けられたドアに合せて、前記ドア制御速度または前記ドア速度パターンに対応するそれぞれのコードをエレベーターの階床毎のデータとして記憶することを特徴とするエレベーターのドア制御装置。

【請求項3】マイクロコンピュータにより制御されるエレベーターのドア制御装置において、複数のドア開閉速度パターンをあらかじめ定めておき、各階床に取り付けられたドアに合せて、前記ドア開閉速度パターンに対応するコードをエレベーターの階床毎のデータとして記憶し、前記エレベーターが停止する階床に合せてドアの開閉速度パターン1つを選択することを特徴とするエレベーターのドア制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エレベーターのドア制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のエレベーターにおけるドア速度パターンの制御は、固定化されたものであり、各階床に取り付けられたドアに合せて各階床毎に前記パターンの変更を行うことは困難であった。最近になって、インバータ制御を応用したドア制御装置が採用され、また、マイクロコンピュータが使用されるようになって、簡単にドア開閉の速度を変更することができるようになった。特開平3-158382号公報には、各階床毎にドア開閉速度をデータとして電気的書き込み消去可能なROMに記憶し、エレベーターの停止階に応じてドアの開閉速度を制御するエレベーターのドア制御装置が記載されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、単に各階床のドアの開閉速度を変更可能としたものであり、各階床のドアの開閉速度パターンを変更する制御は提案されていなかった。また、ドアのスピードが遅いので、速いスピードに変更したとしても、ただ速くするだけであり、これは子供などが乗込む時に危険を伴うと考えられる。本発明の目的は、ドアの開閉制御を容易に変更できる制御装置の利点を生かし、ドアの制御速度と速度パターンを組合せ、数種類のドア開閉パターンを選択可能とすることによって、利用客の使い勝手を向上させるエレベーターのドア制御装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、エレベーターの階床毎にドアの制御速度とドアの速度パターンを変更できるように、ドア制御速度と速度パターンを指定するコードを電気的に書き込み消去可能なROMに記憶し、この二つを組み合わせてドア開閉パターンを作成し、前記エレベーターが停止する階床に合せて、前記ドア開閉パターンを選択し、ドアを開閉制御する。

## 【0005】

【作用】ROMに記憶させた各階床毎のドア制御用コードをエレベーターが停止する階床に応じて選択し、選択されたコードによりあらかじめ定めていたドア制御速度定数とドア速度パターンの制御定数の組合せて、各階床に応じたドアの開閉パターンを得、ドアの開閉を制御する。このようにすることで、乗客にとって使い勝手の良いエレベーターにすることができる、また、顧客の要求に対して迅速に対応することができる。

## 【0006】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を用いて説明する。図3は、本発明のエレベーターのドア制御装置のハード構成を示す。ドア制御装置10は、ドア制御用マイコン1.2とドア開閉制御用ゲート回路1.3からなる。ドア制御用マイコン1.2は、ドアの速度制御を行う制御プログラムとドアの速度パターン制御を行う制御プログラムを内蔵している。ドア制御用マイコン1.2がエレベーター運転制御用マイコン1.1からの指令信号を受けると、前述した二つの制御プログラムによる信号が outputされ、ドア開閉制御用ゲート回路1.3を介してドアモータ1.4を駆動し、エレベーターのドア1.5を開閉制御する。

【0007】次に、図1は、一実施例であるエレベーターのドア制御装置の機能ブロック図である。1は階床毎のドア制御用のコードテーブルであり、1階床のコードの詳細は、2のように速度データと速度パターンデータから構成されている。このデータは、エレベーターが設置されている現地で顧客の要望に対応できるように、電気的書き込み消去可能なROM内に設定されている。この階床毎のデータに基づいて、コードに対応した速度制御定数3と速度パターン制御定数4が選択される。速度制御定数3と速度パターン制御定数4は、複数のドア開閉制御を実現するためにコードに対応してテーブルを持つ。図1では速度2種類(0, 1)、速度パターン3種類(1, 2, 3)の場合を示す。5は、速度制御定数テーブル3からコードテーブル1で示されたコードに従って選択された制御定数により、ドアの速度制御を行なう制御プログラムである。この制御プログラムの(イ)はドアの速度が速い制御プログラム、(ロ)はドアの速度が遅い制御プログラムを示す。同様に6は、速度パターン制御定数テーブル4からコードテーブル1で示された

コードに従って選択された制御定数により、ドアの速度パターン制御を行う制御プログラムである。この制御プログラムの(ハ)はドア速度のピークがドア開閉に要する時間帯の前半に、(ニ)はその中央に、(ホ)はその後半になるように制御する制御プログラムをそれぞれ示す。

【0008】次に、図2のフローチャートにより制御プログラムを説明する。図2において、まず、ステップAでコードテーブル1からエレベーターの停止階に対応するコードを読みだす。例えば、図1のコードテーブル1においてTABLE+0が1階、TABLE+1が2階、TABLE+2が3階というように定め、それぞれにコード(「1」、「2」)、(「1」、「1」)、(「1」、「3」)を記憶しておく。今、エレベーターが2階に停止しているとすると、ステップAの実行によりコード(「1」、「1」)が選択される。次に、ステップBにおいて、ステップAで選択されたコードに対応した制御定数群が速度制御定数テーブル3から選択される。図示の例では、コードテーブル1のコード「1」に対応した速度制御定数テーブル3の1の制御定数群が選択される。同様にしてステップCにおいて、選択されたコードに対応した制御定数群が速度パターン制御定数テーブル4から選択される。図示の例では、コードテーブル1のコード「1」に対応した速度パターン制御定数テーブル4の1の制御定数群が選択される。このように図示例では、速度はコード「1」に対応するデータ、速度パターンはコード「1」に対応するデータが選択される。最後に、ステップDではステップBにより選択された速度制御定数に対応するドアの速度制御プログラム、図示の例では、ドアのスピードが高い速度制御プログラム(イ)が選択され、ステップEではステップCにより選択された速度パターン制御定数に対応するドアの速度パターン制御プログラム、図示の例では、ドアスピードのピークがドア開閉に要する時間帯の前半に現われる速度パターン制御プログラム(ハ)が選択され、この二つが組み合わされてドアの開閉制御が実行される。

【0009】次に、ドアの速度制御プログラムとドアの速度パターン制御プログラムが組み合わされたときに作成されるドアの開閉パターンを説明する。図4は、ドア開閉パターンの一例であり、ドアが開く時の速度カーブを表している。縦軸に速度、横軸に時間を示す。また、7はドアの加速走行、8は定速走行、9は減速走行の各曲線を表す。ここで、加減速度は、開閉パターンによってそれぞれ異なる定数をもっており、一定時間毎に速度を計算している。図4において、ドアは設定された開閉パターンの加速度で設定速度8まで加速走行7を行う。この場合、ドア速度を設定速度8より高く設定すると、その高い速度に達するまで、加速走行7の傾きで加速走行が継続される。また、減速走行9も開閉パターン毎に設定された減速度によって行われる。この時、ドア

制御用マイコンでは常時ドアの位置を見ているので、ドア間口にあわせて所定時間でドアが開き切るように制御をしている。減速度の傾きは開閉パターンによって決まるので、定速走行8の時間はこの減速度すなわち開閉パターンによって求められる。このように設定された開閉パターンの加減速度と速度が組み合わされて任意のドア開閉パターンが得られる。

【0010】具体的に、同一のドア開閉パターンでトップスピードの速さが異なる場合の例を図5に示す。図5(a)は、ドアの速度制御プログラムの設定速度8が小さく(図1の速度制御プログラム5の(ロ)に相当)、速度パターン制御プログラムのドア速度のピークがドア開閉に要する時間帯の中央になる速度パターン(図1の速度パターン制御プログラム6の(ニ)に相当)とを組み合わせたときのドアの開閉パターンを示す。このドアの開閉パターンにおいて、ドアが開き切るために要する時間及び速度パターン制御プログラムを同一として、ドアの速度制御プログラムの設定速度8'を大きくした場合、ドアの開閉パターンは図5(b)のようになる。すなわち、図5(b)の開閉パターンの加速度7'の傾きは、図5(a)の加速度7の傾きと同じであり、減速度の傾きも両者は変わらないため、トップスピードつまり設定速度8'の時間が設定速度8の時間よりも短くなる。この具体例の場合は、ドアを開き切るために要する時間が同じであるため、図5(b)の開閉パターンは設定速度が大きい分、図5(a)の開閉パターンに比べ、ドアのスピードは素速く、これに反して、図5(a)の開閉パターンのドアのスピードはゆったりとしている。以上、速度パターンを変更せずに設定速度を変える場合について説明したが、同様の手法で、設定速度を変えずに速度パターンを変更した場合には、ドアのスピードは次のように見える。例えば、ドアを開き切るために要する時間が同じであるとき、図1の速度パターン制御プログラム6の速度パターンが(ハ)の場合は、ドアのスピードは素速く見え、逆に、速度パターンが(ホ)の場合は、ドアのスピードはゆったりと見える。また、設定速度と速度パターンを同時に変更した場合には、それぞれの特徴を組み合わせた細かなドアの開閉制御を実行する。

【0011】

【発明の効果】本発明によれば、ドアの制御速度と速度パターンを組み合わせることによって、階床毎に細かなドアの開閉制御をすることができる。例えば、同じドアのスピードを設定しておいても、乗客の多いロビーの様な階では素速く見える速度パターン、人の乗込みが少ない階や子供が乗込む階などではゆったりと見える速度パターンを採用するというように、各階の用途に合せたドアの開閉制御を行うことができる。つまり、ドア開閉に要する時間が同じでも、各階床によって速い感じや遅い感じの速度パターンを設定することにより、感覚的には階

5

床によって素早く開閉するように見えたり、ゆったりと開閉するようにドアを制御することが可能となる。また、本発明によれば、電気的に書き込み消去可能なROM内のデータを変更することにより、エレベーターが設置されている現地において、顧客の要望に迅速に対応することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す機能ブロック図

【図2】ドア開閉速度パターン制御のフローチャート

【図3】本発明の一実施例を示すハード構成図

6

【図4】ドア開閉パターン図

【図5】同一のドア開閉パターンでトップスピードの速さが異なる場合の例

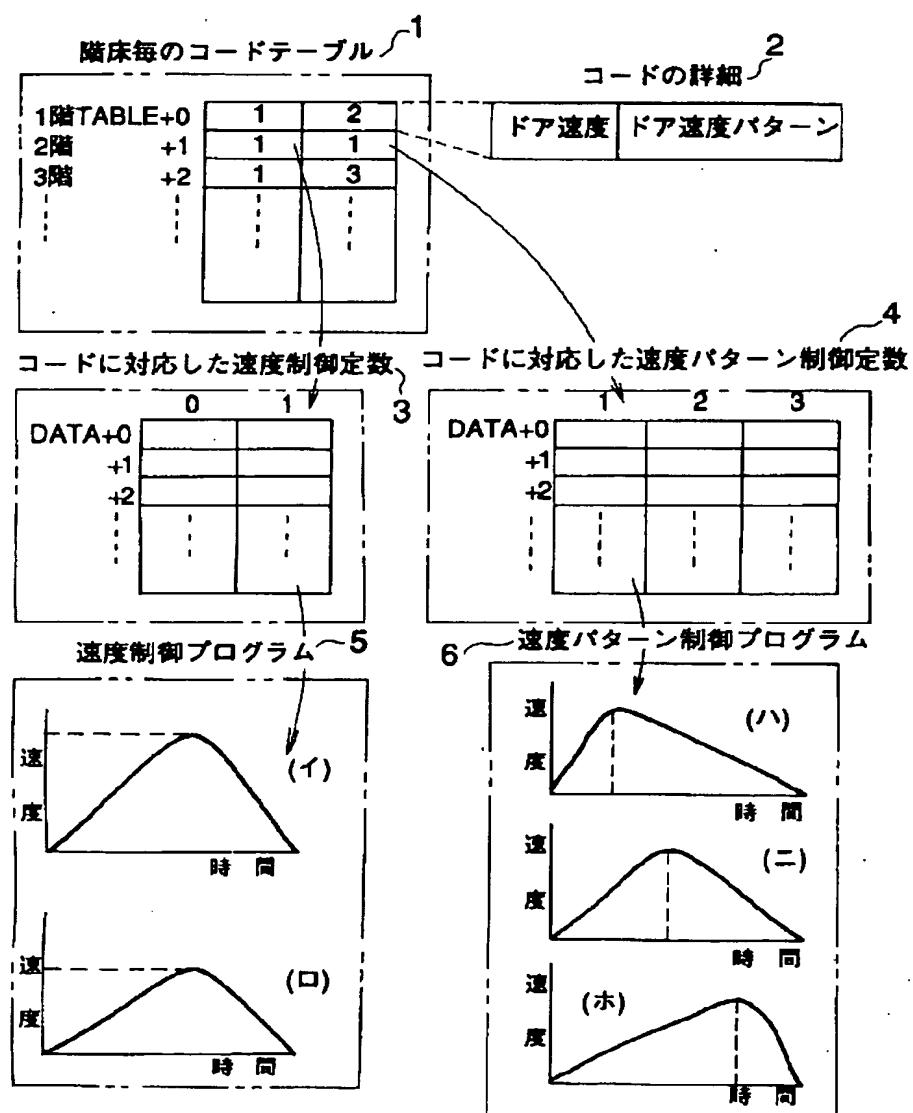
## 【符号の説明】

- 1 階床毎のコードテーブル
- 2 コードの詳細
- 3 コードに対応した速度制御定数
- 4 コードに対応した速度パターン制御定数
- 5 速度制御プログラム
- 6 速度パターン制御プログラム
- 10 速度パターン制御プログラム

10 速度パターン制御プログラム

【図1】

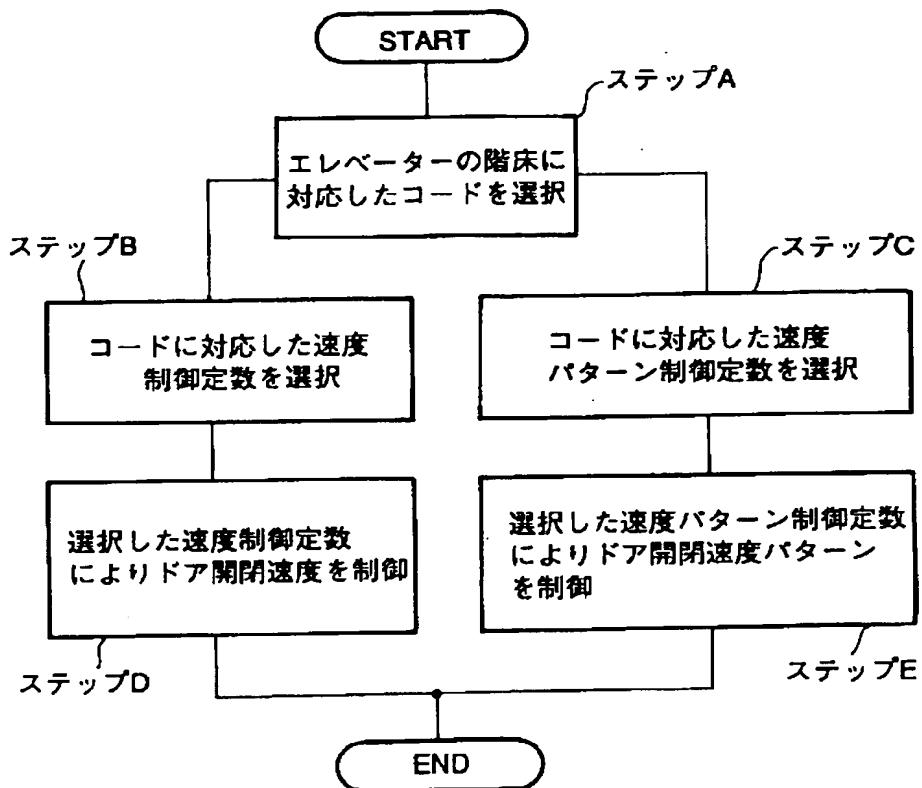
## 【図1】機能ブロック図



【図2】

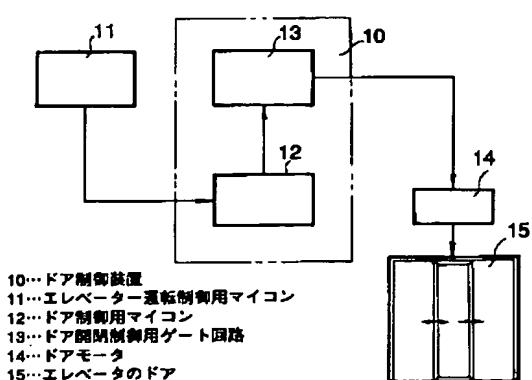
【図 2】

## ドア開閉速度パターンのフローチャート



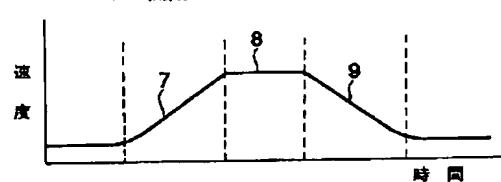
【図3】

【図 3】 ハード構成図



【図4】

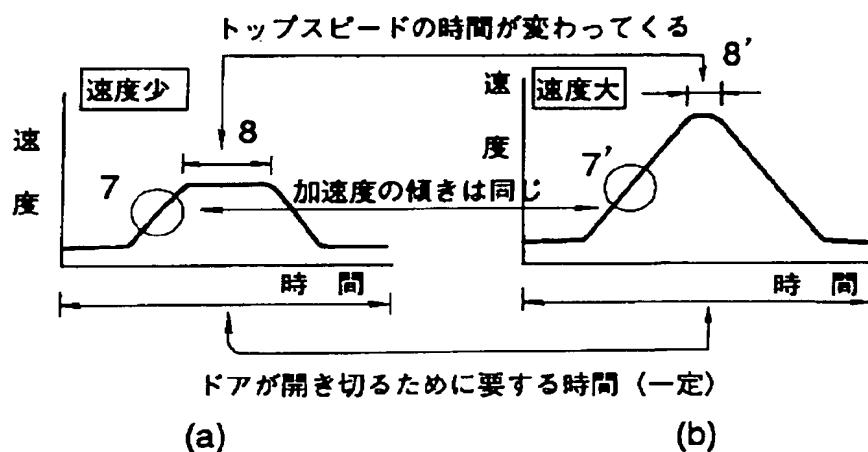
【図 4】 ドア開閉パターン



【図5】

【図 5】

〈同一のドア開閉パターンでトップスピード  
の速さが異なる場合の例〉



フロントページの続き

(72)発明者 笠井 昭二

茨城県勝田市市毛1070番地 株式会社日立  
製作所水戸工場内

(72)発明者 森山 京一

茨城県勝田市市毛1070番地 株式会社日立  
製作所水戸工場内